



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: MATEMATICA

LICEO : CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI”

A.S. 2024/25

CLASSE: III

SEZ. A

DOCENTE: prof.ssa PIZZANELLI SARA

- **Scomposizione di un polinomio in fattori**

Definizione di polinomio irriducibile e riducibile; metodi per la scomposizione di un polinomio in fattori: impiego dei prodotti notevoli (differenza di quadrati; quadrato e cubo di un binomio); raccoglimento totale e parziale; somma e differenza di cubi.

Algoritmo di divisione tra polinomi con resto. Divisione di un polinomio per un binomio di primo grado: determinazione di quoziente e resto.

Zeri di un polinomio e regola di Ruffini per la sua scomposizione.

Applicazioni al calcolo del massimo comun divisore e minimo comune multiplo tra polinomi

- **Equazioni di secondo grado intere e fratte e di grado superiore**

Risoluzione di equazioni di secondo grado incomplete (pura, spuria e monomia) e complete con l'uso della formula risolutiva; formula risolutiva ridotta; relazione tra i coefficienti di un'equazione di secondo grado e le sue soluzioni; scomposizione del trinomio di secondo grado; le equazioni parametriche. Equazioni binomie e trinomie. Problemi algebrici e geometrici da risolvere con l'impiego delle equazioni.

Risoluzione di equazioni fratte e calcolo delle condizioni di esistenza delle soluzioni.

Geometria Analitica

Ripasso del piano cartesiano e della retta analitica (programma svolto a.s.2023-24)

- **La circonferenza analitica**

Definizione di circonferenza come luogo geometrico e determinazione della sua equazione canonica; determinazione di centro e raggio; analisi dei casi particolari dell'equazione di una circonferenza. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza: noti centro e raggio, noti gli estremi di un diametro, noti centro e un punto appartenente ad essa, noti tre punti non allineati, noto il centro e una retta ad essa tangente. Posizione reciproca tra retta e circonferenza attraverso la relazione tra raggio e distanza dal centro e attraverso la risoluzione di un sistema algebrico di secondo grado; determinazione degli eventuali punti di intersezione tra retta e circonferenza. Determinazione delle rette tangenti alla circonferenza condotte da un punto P: metodo algebrico, geometrico e analitico. Fasci di circonferenze.

- **La parabola analitica e le disequazioni di secondo grado**

Definizione di parabola come luogo geometrico; equazione canonica della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y . Assegnata l'equazione di una parabola determinazione di vertice, fuoco, asse di simmetria, equazione della direttrice, concavità, eventuali punti di intersezione con gli assi cartesiani. Rappresentazione della parabola nel piano cartesiano in funzione della sua concavità, del vertice e dell'asse di simmetria, dei punti di intersezione con gli assi cartesiani e di eventuali altri suoi punti. Casi particolari dell'equazione di una parabola e loro rappresentazione nel piano. Posizione reciproca tra retta e parabola e determinazione degli eventuali punti di intersezione. Determinazione delle equazioni delle rette tangenti alla parabola condotte da un punto P . Fasci di parabole.

Impiego della parabola per la **risoluzione grafica** delle disequazioni di secondo grado: analisi della tipologia delle soluzioni in funzione del discriminante dell'equazione associata e del relativo grafico della parabola. Sistemi di disequazioni; disequazioni fratte; disequazioni di grado superiore al secondo risolubili per scomposizione come prodotto di fattori di primo e secondo grado.

- **L'ellisse**

Definizione di ellisse come luogo geometrico; equazione canonica dell'ellisse con i fuochi sull'asse delle x ; determinazione di vertici, fuochi e rappresentazione nel piano. Eccentricità dell'ellisse. Semplici problemi sulla determinazione della sua equazione.

Modulo di orientamento: i diritti di genere.

Visione e commento al film "Il Teorema di Margherita" (Cannes 2023, regia di Anna Novion, premio César per l'attrice Ella Rumpf miglior promessa femminile 2024)

Aulla, 06 giugno 2025

La docente

Sara Pizzanelli